

⑫ 公開特許公報(A) 平2-128454

⑤Int.Cl.⁵ 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成2年(1990)5月16日
 H 01 L 23/28 Z 6412-5F
 B 42 D 15/10 5 2 1 6548-2C
 G 06 K 19/077
 H 01 L 21/52 A 8728-5F
 6711-5B G 06 K 19/00 K
 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 ICカードモジュール

⑯特 願 昭63-280436

⑰出 願 昭63(1988)11月8日

⑱発 明 者 福 武 素 直 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内⑲発 明 者 田 中 義 人 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号 日立マクセル株式会社
内

⑳出 願 人 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号

㉑代 理 人 弁理士 武 顕次郎

明 細 書

1. 発明の名称

ICカードモジュール

2. 特許請求の範囲

基板上にダイパッドを設け、さらにこの上にダイボンド材を介してICチップを固定すると共に、基板側端子と外部端子を設けたICカードモジュールにおいて、ダイボンド材の硬化の起点と硬化の進行方向とを制御するために、ダイパッドの材質を部分的に変えたことを特徴とするICカードモジュール。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ICカードに装着または内蔵されるICカードモジュールに係わり、さらに詳しくはダイパッド構造の改良に関する。

(従来技術)

従来のICカード用モジュールは、例えば第6図及び第7図に示すように、予めダイパッド3、基板側端子6、外部端子7を形成した基板2とI

Cチップ1とを、エポキシ系樹脂などよりなるダイボンド材4を加熱硬化させることにより固定(ダイボンド)して、ICチップ1の電極と基板側端子6とをワイヤボンディングし電気的導通をとり、さらにボツティング用レジソ9(第6図)またはトランスファーマールド用レジソ10(第7図)で封止して組み立てる。

(発明が解決しようとする課題)

この組み立ての際、ダイボンド工程においてダイボンド材4の収縮によりICチップ1の表面に大きな引張応力が発生し、組立工程中でのICチップクラックの発生及びカード化した後のICチップ破壊限界低下の危険性があつた。

この発明は、上記従来製品のICチップ残留応力を軽減し、以て製造歩留まりの向上及び信頼性に優れたICカードモジュールを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この目的のために、本発明は、基板上にダイパッドを設け、さらにこの上にダイボンド材を介し

てICチップを固定すると共に、基板側端子と外部端子を設けたICカードモジュールにおいて、ダイボンド材の硬化の起点と硬化の進行方向とを制御するために、ダイパッドの材質を部分的に変えたことを特徴とする。

〔作用〕

本発明では、第4図及び第5図に示すように、ダイボンド材4の硬化の起点11をICチップ1の中心または偏心した一点に限定し、硬化の進行方向12を硬化の起点11を中心として放射状とすることにより、ダイボンド材4の収縮によるICチップ1の表面に発生する引張応力を軽減するものである。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

〔実施例1〕

第1図に示すように、ICチップ1の中央部下に当たるダイパッド3の中央部を周辺部より熱伝導度の高い高熱伝導度材料13、またダイパッド

3の周辺部を中央部より熱伝導度の低い低熱伝導度材料14で構成する。これにより、ICチップ1の中央部下のダイボンド材4に他よりも先に熱が伝わり、硬化の起点11となる。また、ICチップ1の周辺部下のダイボンド材4は、ICチップ1の端部に近づくに従って熱の伝達が遅れ、硬化に遅延が生じて硬化の進行方向12をICチップ1の中央部を中心としてICチップ1の端部に向かい放射状に制御することができる。

以上より、ダイボンド材4の収縮量を小さくでき、これによりICチップ1のそりを低減でき、ICチップ1の表面の引張応力を軽減することができる。

〔実施例2〕

第2図に示すように、高熱伝導度材料13より成る部分を低熱伝導度材料14で被覆してダイパッド3を構成する。この実施例においては、実施例1に比べ、ダイパッド3表面の平滑度を出し易く、ダイパッド3の作製が容易であり、かつ実施例1と同様の効果が得られる。

3

〔実施例3〕

第3図に示すように、高熱伝導度材料13よりなる部分を上に凸の円錐形または角錐形とし、これを低熱伝導度材料14で被覆して表面が平行で且つ平滑になるようにダイパッド3を形成する。

この実施例では本発明の効果がより顕著に得られる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、ダイボンド材の硬化の起点をICチップ中心または偏心した一点に限定し、硬化の進行方向を硬化の起点を中心として放射状とすることにより、ダイボンド材の硬化収縮によるICチップ表面の引張応力を軽減したから、製造歩留まりの向上及び製品の信頼性の向上に効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例に係るICカードモジュールの縦断面図、第2図は第2の実施例に係る要部のダイパッドの縦断面図、第3図は第3の実施例に係る要部のダイパッドの縦断面図、

4

第4図、第5図はダイボンド材の硬化の起点と硬化の進行方向とを示す説明図、第6図、第7図は従来例に係るボツティング封止タイプ、トランスファーマールドタイプのICカードモジュールの縦断面図である。

1…ICチップ、2…基板、3…ダイパッド、4…ダイボンド材、5…金ワイヤ、6…基板側端子、7…外部端子、8…スルーホール、9…ボツティング用レジン、10…トランスファーマールド用レジン、11…硬化の起点、12…硬化の進行方向、13…高熱伝導度材料、14…低熱伝導度材料。

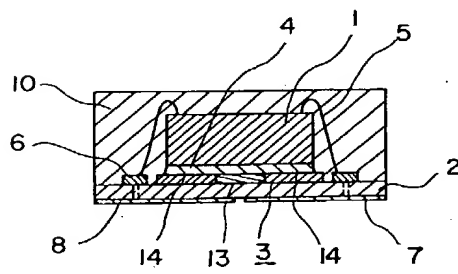
代理人 弁理士 武 頭次郎



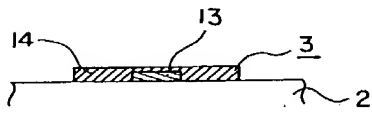
5

6

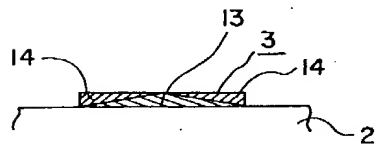
第 1 図



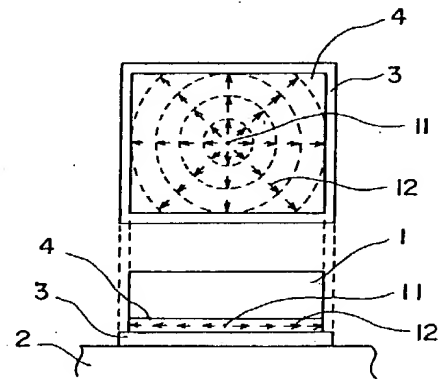
第 2 図



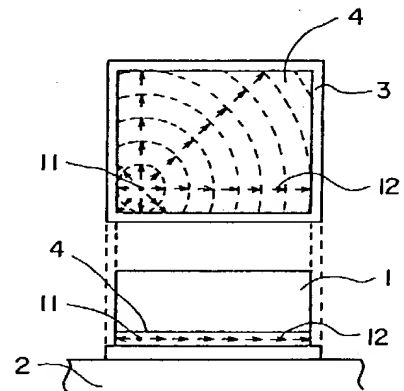
第 3 図



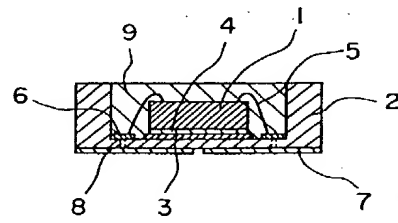
第 4 図



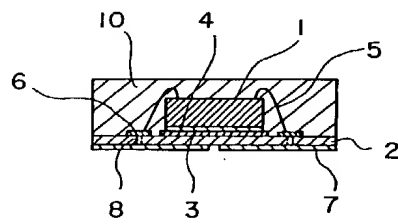
第 5 図



第 6 図



第 7 図



PAT-NO: JP402128454A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02128454 A
TITLE: IC CARD MODULE
PUBN-DATE: May 16, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUKUTAKE, SUNAO

TANAKA, YOSHITO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI MAXELL LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63280436

APPL-DATE: November 8, 1988

INT-CL (IPC): H01L023/28, B42D015/10 , G06K019/077 ,
H01L021/52

US-CL-CURRENT: 257/712, 257/782

ABSTRACT:

PURPOSE: To make a die bonding material small in shrinkage and to reduce an IC chip in warpage, and to decrease a tensile stress which acts on the surface of the chip by a method wherein the setting of the die bonding material is made to start from its center and to take place in radius.

CONSTITUTION: A die pad 3 is constituted in such a manner that its center under the center of an IC chip 1 is formed of a high thermal conductivity material 13 whose conductivity is higher than that of a low

thermal
conductivity material 44 which constitutes the periphery of
the die pad 3. By
this setup, heat is conducted to a pad bonding material 4
under the center of
the chip 1 sooner than other parts and it becomes a
starting point 11 of
setting. The heat conduction to the bonding material 4
under the periphery of
the chip 1 becomes gradually later with approaching the end
of the chip 1 and
consequently the setting delays, so that the setting can be
controlled to
advance in such a direction 12 that it spreads from the
center of the chip 1 as
a center toward the end of the chip 1 in radius.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio